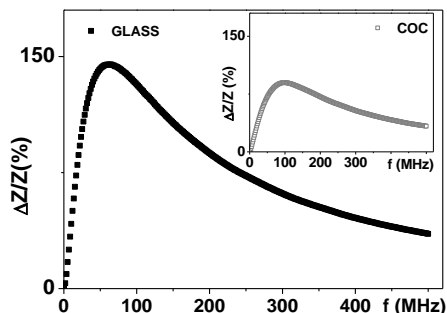


is found at 64 MHz, whereas for the sample deposited onto COC substrate, the maximum ratio is 89% at 97 MHz. Although value of GMI variation is significantly higher for the multilayer deposited onto rigid substrate, the $\Delta Z/Z$ variation of the order of 90% for COC substrate is also promising for magnetic sensor applications. More work is necessary in order to achieve GMI values for flexible substrates close to the best values available for rigid substrates.



Frequency dependence of the GMI ratio for multilayer deposited onto glass and COC substrates

1. Kurlyandskaya G.V., de Cos D., Volchkov S.O. Magnetosensitive Transducers for Nondestructive Testing Operating on the Basis of the Giant Magnetoimpedance Effect: A Review // Rus. J. Nondestr. Test. 2009. V. 45, № 6. P. 377–398.

This work was supported in part by the Basque Government through the Actimat Project under Grant IE13-380.

СИНТЕЗ УЛЬТРАДИСПЕРСНОГО ПОРОШКА ОКСИДА КОБАЛЬТА

Овчинников А.И.⁽¹⁾, Кедин Н.А.⁽²⁾, Николаенко И.В.^(1,2)

⁽¹⁾ Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

⁽²⁾ Институт химии твердого тела УрО РАН

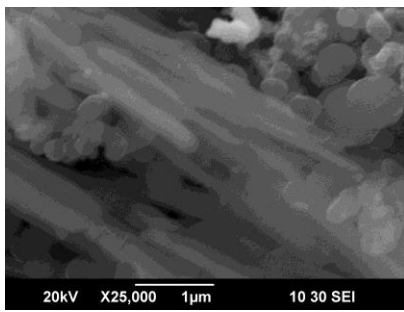
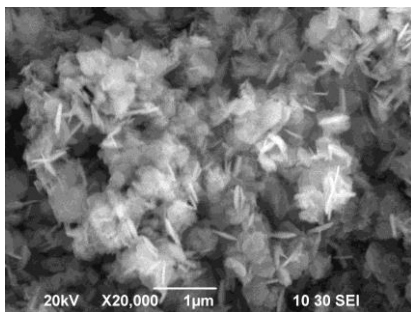
620990, г. Екатеринбург, ул. Первомайская, д. 91

Технологические разработки в области твердых сплавов продолжают совершенствоваться и развиваться. Особенно активно, в последнее время, ведутся исследования в направлении использования принципов нанотехнологии, которые способствуют достижению в сплавах повышенной прочности, коррозионной стойкости, вязкости и пластичности.

Известно, что кобальт, как и вольфрам, широко используется не только в твердых сплавах, а также незаменим в металлообработке, где служит важнейшей составной частью инструментальных быстрорежущих сталей, куда входит в значительных количествах.

Для синтеза прекурсоров кобальта использовали жидкофазное осаждение на инертном носителе. Водные растворы солей нитрата и оксалата кобальта (с концентрацией 10-15 г/л по Co) осаждали 15% водными растворами щелочи (NH_4OH , NaOH). Углерод вводили в исходные кислые растворы кобальта до осаждения с учетом стехиометрии реакций в соотношении $\text{Co}_3\text{O}_4 \div \text{C} = 1 \div 4$.

Во время синтеза прекурсоров было установлено, что в зависимости от условий синтеза (исходной соли и количества углерода) морфология частиц получаемого осадка гидроксида кобальта может значительно меняться. Из растворов нитрата кобальта формируется дисперсный хлопьевидный осадок, частицы которого представляют собой пластинки, с продольным размером менее 200 нм и толщиной менее 50 нм. Из растворов оксалата кобальта при осаждении формируются нити диаметром менее 300 нм (см. рисунки).



Электронные изображения частиц $\text{Co}(\text{OH})_2$, полученного из водных растворов солей: а) $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$; б) $\text{CoC}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

Измерения удельной площади поверхности свежесоздаваемых осадков показали величины 167,68 и 12,17 $\text{m}^2/\text{г}$, полученные соответственно из растворов азотнокислого и оксалата кобальта.

Оксид кобальта кубической модификации с параметром решетки $a = 8,082 \text{ \AA}$ был получен при температуре выше 400°C и выдержке 30 минут. Во время микроволновой термообработки на стадии дегидратации (100°C) при помощи РФА была зафиксирована промежуточная фаза гидроксида кобальта CoOON кубической модификации. В течение синтеза также замечено, что происходит спекание пластинчатых частиц

гидроксида кобальта, полученного из азотнокислого раствора и разрушение нитей осадка, полученного из оксалата кобальта с формированием частиц оксида кобальта округлой формы .

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (код проекта 15-08-05357_а).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ЭПР ДЛЯ ОЦЕНКИ СОДЕРЖАНИЯ ИОНОВ МЕТАЛЛОВ В ОТРАБОТАННОМ КАТАЛИЗАТОРЕ

НА ОСНОВЕ $\text{Fe}_2(\text{MoO}_4)_3$

*Зайцева Е.А.⁽¹⁾, Шарафутдинова А.А.⁽¹⁾, Марков А.А.⁽²⁾,
Меньшиков С.Ю.⁽¹⁾*

⁽¹⁾ Уральский государственный горный университет

620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, д. 30

⁽²⁾ Институт химии твердого тела УрО РАН

620990, г. Екатеринбург, ул. Первомайская, д. 91

Известно, что парофазное окисление метанола в формокс-процессе на оксидном железо-молибденовом катализаторе при получении формальдегида и карбамидо-формальдегидного концентрата (КФК) имеет определенные различия в составе газовой фазы, зависящей от состава катализатора. В частности, повышение содержания железа способствует большей конверсии исходного субстрата, однако это приводит к повышенному содержанию диоксида углерода в газовой фазе. В то же время повышенная температура способствует каталитическому разложению целевого формальдегида на монооксид углерода и воду. Из-за особенностей технологического процесса при производстве КФК по сравнению с производством формальдегида происходит более частая остановка каталитической реакции окисления метанола, связанная с необходимостью периодической очистки колонны адсорбера от нежелательного полимера. Это приводит к более быстрому увеличению содержания железа в катализаторе производства КФК по сравнению с катализатором производства формальдегида из-за наличия в составе абгазов паров муравьиной кислоты.. Данные гравиметрического анализа отработанных катализаторов производства КФК и формальдегида после магнитной сепарации свидетельствуют, что вес сильно магнитной фракции, то есть содержание железа выше в отработанном катализаторе производства КФК по сравнению с катализатором производства формальдегида. Анализ состава газовой фазы через полгода после замены катализатора, также показывает, что содержание CO_2 выше как на входе так и на выходе из реактора